

**PENERAPAN KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM
DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA DAN
PENGUASAAN KONSEP GERAK LURUS DI SMP**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagai dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika**



Oleh

Lintang Nurul Fatichah

NIM 1500445

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**PENERAPAN KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM
DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA UNTUK DAN
PENGUASAAN KONSEP GERAK LURUS DI SMP**

Oleh
Lintang Nurul Fatichah
1500445

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Lintang Nurul Fatichah 2019
Universitas Pendidikan Indonesia

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

**LINTANG NURUL FATICHAH
PENERAPAN KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA BERBASIS STEM
DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA UNTUK DAN
PENGUASAAN KONSEP GERAK LURUS DI SMP**

Disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing:

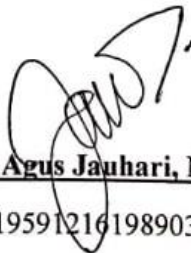
Pembimbing I



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP 196807031992032001

Pembimbing II



Drs. Agus Jauhari, M.Si.

NIP 195912161989031001

Mengetahui

Ketua Departemen Pendidikan Fisika



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si

NIP 195904011986011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Penerapan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis STEM dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dan Penguasaan Konsep Gerak Lurus Di SMP*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2019
Yang membuat pernyataan

Lintang Nurul Faticah
NIM 1500445

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang seiringnya bertambahnya waktu. Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di era globalisasi dapat memberikan manfaat yang sangat signifikan bagi kehidupan manusia. Di era globalisasi ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat menuntut manusia agar dapat mengasah kemampuan berfikir kreatif dan keterampilan manusia supaya dapat bersaing tidak hanya ruang lingkup nasional melainkan ruang lingkup internasional. Pada abad 21 ini, salah satu cara agar dapat bersaing dalam ruang lingkup internasional adalah meningkatkan kualitas pendidikan. Pada abad 21 ini pendidikan sangatlah penting bagi semua orang, bekal pendidikan yang dimiliki oleh setiap individu akan bermanfaat dan berkembang baik apabila dapat digunakan secara kompeten. Dalam dunia pendidikan, Pembelajaran IPA berbasis STEM seringkali digunakan selama proses pembelajaran. Pembelajaran IPA berbasis STEM merupakan suatu pendekatan pembelajaran IPA yang proses pembelajarannya mengintegrasikan keempat disiplin ilmu yaitu *science, technology, engineering, and mathematics*. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan motivasi belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran IPA berbasis STEM. Penelitian ini menggunakan *one group pretest-posttest design* dengan jumlah partisipan 28 siswa SMP Negeri di Kota Bandung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda dan angket motivasi belajar pada aspek *Need for Achievement*, aspek *Need for Power*, dan aspek *Need for Affiliation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan berbasis STEM dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam kategori sedang dan motivasi belajar dalam kategori sedang.

Kata Kunci: STEM, Motivasi Belajar, Penguasaan Konsep.

ABSTRACT

Developments in science and technology is growing seiringnya increasing time. The development of technology and science in the age of globalization can provide very significant benefits for human life. In this globalization era, perkembangan science and technology can require people to be able to hone the ability to think creatively and human skills in order to compete not only national but the scope of international scope. In this 21st century, one of the ways to be competitive in the international scope is to improve the quality of education. In this 21st century education is important for everyone, for the education of every individual will benefit and grow well if it can be used in a competent manner. In the world of education, STEM-based science learning is often used during the learning process. STEM-based science learning is an approach to science teaching that the learning process that integrate the four disciplines of science, technology, engineering, and mathematics. Therefore, this study aims to determine the increase mastery of concepts and students' motivation by using STEM-based science learning. This study uses a one-group pretest-posttest design with a participation rate of 28 students Junior High School in Bandung. The instrument used in this study in the form of multiple choice questions and learning motivation questionnaire on aspects Need for Achievement, Need for Power aspects, and aspects of the Need for Affiliation.

Keywords: STEM, Motivation, Mastery of Concepts.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas nikmat sehat dan rahmat-Nya telah dilimpahkan kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis yakin atas izin Allah Swt. semua dapat terwujud. Semoga rahmat serta salam selalu tercurah pada junjungan kita, Nabi Muhammad Saw.

Untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar S-1, peneliti menulis skripsi yang berjudul, *“Penerapan Kegiatan Pembelajaran IPA Berbasis STEM dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dan Penguasaan Konsep Gerak Lurus Di SMP”*. Skripsi ini merupakan peningkatan Motivasi Belajar untuk memahami konsep gerak lurus di SMP.

Penyusunan skripsi ini tidak sedikit mengalami hambatan, kesulitan, namun berkat dorongan dan doa dari berbagai pihak. *Alhamdulillah* masalah tersebut dapat diatasi dan akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga berterimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini hingga selesai.

Harapan dari penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk seluruh kalangan pembaca. Penulis pun mohon maaf dengan segala kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran pembaca yang membangun dan memperbaiki kesalahan-kesalahan pada skripsi ini sangat diharapkan penulis dalam rangka perbaikan skripsi ini.

Sekian pengantar ini penulis sampaikan. Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

Bandung, Agustus 2019
Penulis

Lintang Nurul Faticah
NIM 1500445

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari berbagai kendala dan hambatan-hambatan. Namun berkat rahmat serta karunia Allah SWT serta dorongan, bimbingan, dan arahan dari beberapa pihak, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada:

1. Keluarga tercinta Ayahanda Sutismo dan Ibunda Siti Salamah, serta Adik Vika Aleyda Zahra yang telah berjuang untuk menyekolahkan penulis ke jenjang Perguruan Tinggi, selalu memberikan do'a dan motivasi kepada penulis sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
3. Bapak Dr. Muslim, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika. Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Ibu Dr. Ida Kaniawati, M.Si dan bapa Drs. Agus Jauhari, M.Si selaku dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan bimbingan untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Ibu Irma Rahma Suwarma, Ph.D selaku dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing dan mengarahkan peneliti untuk mengembangkan potensi akademik selama menempuh pendidikan pada program studi fisika jenjang S-1.
6. Seluruh jajaran dosen dan karyawan FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmu dan memberi masukan pemikiran kepada penulis dalam menjalankan studi.
7. Bapa Drs. MIF. Baihaqi, M.Si selaku dosen Psikologi UPI yang telah membantu berjalannya penelitian ini.
8. Kepala sekolah SMPN 15 Kota Bandung yang telah mengijinkan melaksanakan penelitian dan membantu penulis memperoleh data dalam penyusunan
9. Ibu Nila Nirwana, S.Pd , seluruh guru, staf, dan siswa siswi SMPN 15 Kota Bandung yang telah membantu kelancaran proses penelitian.
10. Kepada teman teman Pendidikan Fisika angkatan 2015 khususnya Kelas B yang telah membantu dan menemani selama masa studi.

11. Kepada sahabat terbaik Thantie Eka Ratnasari yang telah menemani penulis dan memberikan semangat sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
12. Kepada GAENK Lenggah, Almi, Kiul, Maoh, dan Muti yang telah menemani dan membantu penulis serta memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
13. Kepada Hani, Tiara, Anggia, Tias, dan Raisa yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis hingga saat ini.
14. Kepada rekan-rekan Keluarga Mahasiswa Cirebon (FKMC) Irfan, Adit, Elok, Alam, Badar, Bayu, Gali, Egis, Boim, Citra, Intan, Santoso yang selalu mendukung dan mendorong penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Kepada Agnesita Mardatila yang selalu membantu, mengingatkan serta memberikan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
16. Kepada sahabat KKN Desa Dawuan Cirebon dan PPL SMPN 15 Bandung yang telah memberikan banyak pengalaman dan ilmu bermanfaat bagi penulis.
17. Kepada Nanda Arief Gunawan yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis hingga saat ini.

Akhir kata semoga dengan segala kebaikan dan bantuan dari semua pihak yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri khususnya dan orang lain pada umumnya. Amin

Bandung, 2019

Penulis

Lintang Nurul Fatichah

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional	5
F. Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. STEM.....	8
B. Motivasi Belajar	Error! Bookmark not defined.
C. Penguasaan Konsep	Error! Bookmark not defined.
D. Gerak Lurus.....	Error! Bookmark not defined.
E. Integrasi Disiplin Ilmu STEM Terhadap Konsep Gerak Lurus.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined. 3
B. Partisipan.....	Error! Bookmark not defined.
C. Populasi dan Sampel	Error! Bookmark not defined.
D. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.

F. Teknik Analisis Data	39
G. Hasil Uji Coba Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Peningkatan Penguasaan Konsep Setelah dan Sebelum melakukan pembelajaran berbais STEM.....	Error! Bookmark not defined.
B. Peningkatan Motivasi Belajarsebelum dan setelah dilakukannya pembelajaran IPA berbasis STEM	57
BAB V	69
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	69
A. Simpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
C. Rekomendasi	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Dimensi Proses Kognitif	Error! Bookmar
Tabel 2.2	Integrasi STEM pada materi gerak lurus	Error! Bookmar
Tabel 3.1	Desain Penelitian	Error! Bookmar
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Motivasi Belajar	35
Tabel 3.3	Kisi-kisi Instrumen Penguasaan Konsep	Error! Bookmar
Tabel 3.4	Kategori Validitas Soal	Error! Bookmar
Tabel 3.5	Kategori Realibilitas Soal	Error! Bookmar
Tabel 3.6	Kategori Daya Pembeda Soal	Error! Bookmar
Tabel 3.7	Kategori Tingkat Kesukaran Soal	Error! Bookmar
Tabel 3.8	Kategori Peningkatan (N-Gain)	Error! Bookmar
Tabel 3.9	Klasifikasi Nilai Gain	Error! Bookmar
Tabel 3.10	Hasil analisis butir soal instrumen penguasaan konsep	47
Tabel 3.11	Hasil Uji Keterpahaman Pernyataan oleh Siswa	Error! Bookmar
Tabel 3.12	Validitas Empiris Uji Terpakai Instrumen Kuesioner	Error! Bookmar
Tabel 4.1	Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Penguasaan Konsep	Error! Bookmar
Tabel 4.2	N-gain dari setiap ranah kognitif instrumen penguasaan konsep	Error! Bookmar
Tabel 4.3	Frekuensi Siswa sebelum dan sesudah Pembelajaran STEM pada Aspek <i>Need for Achievement</i>	Error! Bookmar
Tabel 4.4	Frekuensi Siswa sebelum dan sesudah Pembelajaran STEM pada Aspek <i>Need for Power</i>	59
Tabel 4.5	Frekuensi Siswa sebelum dan sesudah Pembelajaran STEM pada Aspek <i>Need for Affiliation</i>	Error! Bookmar

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 4D- <i>Frame</i>	23
Gambar 2.2 Posisi ujung jarum jam selalu berubah sehingga ujung jarum disebut bergerak pada porosnya.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 (a) Gerak Parabola. (b) Benda A dijatuhkan bebas dari ketinggian yang sama dengan benda B yang dilempar horizontal sehingga membentuk lintasan parabola. Ternyata benda A dan B sampai di tanah dalam waktu yang sama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4 (a) Potongan-potongan kertas akibat jejak gerak lurus beraturan, (b) Grafik gerak lurus beraturan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1 Diagram alur prosedur penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Grafik peningkatan penguasaan konsep pada masing-masing siswa....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2 Diagram persentase jumlah siswa pada masing-masing kategori peningkatan penguasaan konsep.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3 Hasil desain gambar mobil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4 Skor rata-rata setiap pernyataan pada Aspek <i>Need for Achievement</i>	59
Gambar 4.5 Motivasi Belajar Siswa pada Aspek <i>Need for Achievement</i>	60
Gambar 4.6 Skor Rata-rata Setiap Pernyataan pada Aspek <i>Need for Power</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7 Motivasi Belajar Siswa pada aspek <i>Need for Power</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8 Perbedaan skor rata-rata sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran IPA berbasis STEM pada aspek <i>Need for Affiliation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9 skor motivasi belajar masing-masing siswa pada aspek <i>Need for Affiliation</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. (2016). *Hubungan Coping Strategies dengan Protection Motivation terhadap pasien hipertensi di Kota Bandung*. (Skripsi). Jurusan Psikologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Aziizah, N. A. (2019). *Penggunaan Bahan Ajar IPBA Berorientasi Kecerdasan Majemuk Berbasis Web untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA pada Materi Hukum Kepler*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Becker & Park. (2011). *Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis*. Journal of STEM Education:Innovations and Research, 12, 23-37.
- Brophy, J. (2004). *Motivating Students To Learning*. Lawrence Erlbaum Associates. New Jearsey.
- Bybee, R.W. (2013). *The Case For STEM Education – Challenges and Opportunities*. Virginia: NSTA Press.
- Dahar, R. W. (2003). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori belajar & pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dimiyati, Mudjiono. (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Fauziah, S. (2019). *Penerapan pembelajaran fisika berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan penguasaan konsep siswa*. (Skripsi). Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

- Fauziah, H. (2013). *Penerapan pembelajaran tematik polusi cahaya untuk meningkatkan hasil belajar dan penanaman karakter siswa smp*. SNIPS. Bandung
- Hake, R. R. (1998). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. American journal of Physics, 66(1), 64-74.
- Hani, R. (2018). *Analisis Motivasi Belajar Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Berbasis STEM*. (Skripsi). Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Indah, R.F. (2014). *Hubungan antara kelekatan dengan motivasi belajar siswa*. (Skripsi). Psikologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Jones, D. Chittum, J.R. (2017). *The effects of an afterschool STEM program on students' motivation and engagement*. Chittum et al. International Journal of STEM Education, 11(4).
- Koeswara, E. (1995). *Motivasi Teori dan Penelitiannya*. Bandung: Angkasa.
- Krathwohl, R.D., (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview*. College of Education, The Ohio The State University.
- Makmun, S.A. *Psikologi Kependidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Meltzer, D. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*. Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa.
- Moekijat. (2002). *Dasar-dasar Motivasi*. Bandung: Pionir Jaya.
- National Research Council (NRC). (2010). *Exploring the intersection of science education and 21st century skills*. Washington, DC: National Academies Press.
- Next Generation Science Standards (NGSS) . *Appendix F-Science and Engineering Practices in the NGSS*. [Online] Diakses dari <https://goo.gl/56g90h>. (diakses tanggal 1 Juli 2019 pk. 16.19)

Nurani, R. (2017). *Profil Motivasi Instrinsik Siswa SMP pada Pembelajaran Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

OECD. (2016). *PISA 2015 Result In Focus*. OECD Publishing.

Pacific Policy Research Center. (2010). *21st Century Skills for Students and Teachers*. [Online] Diakses dari http://www.ksbe.edu/assets/spi/pdfs/21_century_skills_full.pdf. (diakses 1 Juli 2019 pk. 16.45)

Pintrich, Paul R (2003). *Motivation and Classroom Learning*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei0706>

Prameswara. (2017). *Studi survei mengenai motivasi belajar pada mahasiswa fakultas psikologi unjani*. (skripsi). Psikologi, Universitas Jendral Ahmad Yani, Cimahi.

Rangga, W.K. (2017). *Pengaruh Motivasi Diri Terhadap Kinerja Belajar Mahasiswa*. Universitas Paramadina. Jakarta.

Raymond J dan Judith H. (2004). *Hasrat Untuk Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Rustaman, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

A,M, Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press

Santrock, J. W (2008). *Educational psychology* (3rd ed). New York: McGraw-Hill.

Santrock, J. W. (2004). *Educational psychology* (2nd ed). New York: McGraw-Hill.

Schunk, Pintrich, dan Meece. (2008). *Motivasi dalam pendidikan*. Jakarta: PT Indeks.

Sobur, A. (2010). *Psikologi Umum*. Bandung: CV Pustaka Setia.

STEM and Afterschool. *STEM Learning in Afterschool: An Analysis of Impact and Outcomes*. [Online] Diakses dari www.afterschoolalliance.org/stem-afterschool-outcomes.pdf. (Diakses tanggal 1 Juli 2019 pk. 16.19).

Sudjana, N. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

Suhito, Kartinawati, Riana. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 11 Semarang Melalui Model Group Investigation Berbantuan Colour Ball*. Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Sudjana, N. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.

Sugiyono. (2017). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.

TIMSS& PIRLS (2012). *TIMSS 2011 International Results in Science*. TIMSS&PIRLS International Study Center: Lynch School of Education, Boston College.

Winkel, W.S. (1991). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.

RIWAYAT HIDUP



Penulis mempunyai nama lengkap Lintang Nurul Fatichah, anak pertama dari dua saudara. Lahir di Cirebon pada tanggal 5 Januari 1998 dari pasangan Bapak Sutismo dan Ibu Siti Salamah. Penulis berasal dari Cirebon, tepatnya di Desa Kalideres Kecamatan Kaliwedi Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat. Penulis menjalankan pendidikan formal di TK Seroja pada tahun 2002-2003, SD Negeri 1 Kalideres (Cirebon) pada tahun 2003-2009, SMP Negeri 1 Gegesik (Cirebon) pada tahun 2009-2012,

SMA Negeri 1 Kota Cirebon pada tahun 2012-2015. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Indonesia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) sejak tahun 2015.

Moto Hidup : Apa yang kamu perbuat, itulah apa yang kamu dapat.

Jika memerlukan informasi terkait penelitian ini dapat menghubungi alamat email lintangnurul224@gmail.com